

### 3.- RECuento de datos. Frecuencias

**FRECUENCIA ABSOLUTA** →  $f_i$

Número de veces que se repite un dato al realizar la encuesta.

**FRECUENCIA RELATIVA** →  $h_i$

Cociente entre la frecuencia absoluta de un dato y el número total de datos →  $N$ .

$$h_i = \frac{f_i}{N}$$

**PORCENTAJE** →  $p_i$

Frecuencia relativa de un dato multiplicada por cien.

$$p_i = h_i \cdot 100$$

**FRECUENCIA ABSOLUTA ACUMULADA** →  $F_i$

Suma de la frecuencia absoluta de un dato y las frecuencias absolutas de los datos que lo preceden.

$$F_i = f_i + F_{i-1}$$

**FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA** →  $H_i$

Suma de la frecuencia relativa de un dato y las frecuencias relativas de los datos que lo preceden.  
Cociente entre la frecuencia absoluta acumulada y el número total de datos.

$$H_i = h_i + H_{i-1}$$

$$H_i = \frac{F_i}{N}$$

Las frecuencias acumuladas, tanto absoluta como relativa, sólo tienen sentido para datos que se puedan ordenar.

**PORCENTAJE ACUMULADO** →  $P_i$

Suma del porcentaje de un dato y los porcentajes de los datos que lo preceden.  
Frecuencia relativa acumulada multiplicada por cien.

$$P_i = p_i + P_{i-1}$$

$$P_i = H_i \cdot 100$$

### **TABLA ESTADÍSTICA O TABLA DE FRECUENCIAS**

Ordenación de los datos obtenidos en una investigación estadística.

## Ejemplo

### Estadística

Número de hijos de las 25 familias de un bloque de viviendas.

### Datos estadísticos

2	0	1	2	2	2	3	5	1	2	3	2	1	1	1	2	3	4	4	0	2	4	1	0	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

### Tabla estadística

$x_i$	$f_i$	$h_i$	$p_i$	$F_i$	$H_i$	$P_i$
0	3	$\frac{3}{25}=0,12$	$0,12 \cdot 100=12\%$	3	$\frac{3}{25}=0,12$	$0,12 \cdot 100=12\%$
1	6	$\frac{6}{25}=0,24$	$0,24 \cdot 100=24\%$	$6+3=9$	$\frac{9}{25}=0,36$	$0,36 \cdot 100=36\%$
2	8	$\frac{8}{25}=0,32$	$0,32 \cdot 100=32\%$	$8+9=17$	$\frac{17}{25}=0,68$	$0,68 \cdot 100=68\%$
3	4	$\frac{4}{25}=0,16$	$0,16 \cdot 100=16\%$	$4+17=21$	$\frac{21}{25}=0,84$	$0,84 \cdot 100=84\%$
4	3	$\frac{3}{25}=0,12$	$0,12 \cdot 100=12\%$	$3+21=24$	$\frac{24}{25}=0,96$	$0,96 \cdot 100=96\%$
5	1	$\frac{1}{25}=0,04$	$0,04 \cdot 100=4\%$	$1+24=25$	$\frac{25}{25}=1$	$1 \cdot 100=100\%$
	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>100 %</b>			

### MARCAS DE CLASE

Si la variable estadística es continua o el número de datos es grande, conviene agruparlos en **intervalos** o **clases**  $[l_{i-1}, l_i)$  que tengan la misma **amplitud**.

Los puntos medios de cada intervalo se llaman **marcas de clase**  $c_i$ .

$$c_i = \frac{l_{i-1} + l_i}{2}$$

Es aconsejable tomar un **número de intervalos o clases**  $k$  aproximadamente igual a la **raíz cuadrada del número de datos**.

$$k = \sqrt{N}$$

El **recorrido de la variable**  $A$  es igual a la diferencia entre el valor mayor  $X_{max}$  y el valor menor  $X_{min}$  de la variable.

$$A = X_{max} - X_{min}$$

Tomaremos **intervalos de amplitud constante**  $a$  .

$$a = \frac{A}{k} = \frac{\text{recorrido de la variable}}{\text{número de intervalos}}$$

Los **límites de los intervalos**  $l_i$  se determinan de la forma:

$$\begin{aligned} l_0 &= X_{\min} \\ l_1 &= l_0 + a \\ l_2 &= l_1 + a \\ &\dots\dots\dots \\ l_k &= l_{k-1} + a = X_{\max} \end{aligned}$$

Los **intervalos** se toman **cerrados por la izquierda y abiertos por la derecha**.

$$[l_{i-1}, l_i) \Leftrightarrow l_{i-1} \leq x < l_i$$

Ejemplo

**Estadística**

*Niveles de triglicéridos en mg/dl, medidos en 34 pacientes, que se han hecho una analítica.*

**Datos estadísticos**

50	80	52	100	105	148	172	165	290	187	250	120	95	150	155	60	210
97	99	63	161	200	135	230	270	132	168	193	101	73	135	75	62	220

**Número de intervalos o clases**

$$k = \sqrt{N} \Rightarrow k = \sqrt{34} \Rightarrow k = 5,8 \Rightarrow k = 6$$

**Recorrido de la variable**

$$A = X_{\max} - X_{\min} \Rightarrow A = 290 - 50 \Rightarrow A = 240$$

**Amplitud constante de cada intervalo**

$$a = \frac{A}{k} \Rightarrow a = \frac{240}{6} \Rightarrow a = 40$$

**Límites de los intervalos**

$$\begin{aligned} l_0 &= X_{\min} = 50 \\ l_1 &= l_0 + a = 50 + 40 = 90 \\ l_2 &= l_1 + a = 90 + 40 = 130 \\ l_3 &= l_2 + a = 130 + 40 = 170 \\ l_4 &= l_3 + a = 170 + 40 = 210 \\ l_5 &= l_4 + a = 210 + 40 = 250 \\ l_6 &= l_5 + a = 250 + 40 = 290 = X_{\max} \end{aligned}$$

### Intervalos o clases

- [ 50, 90 )  $\Leftrightarrow 50 \leq x < 90$
- [ 90, 130 )  $\Leftrightarrow 90 \leq x < 130$
- [ 130, 170 )  $\Leftrightarrow 130 \leq x < 170$
- [ 170, 210 )  $\Leftrightarrow 170 \leq x < 210$
- [ 210, 250 )  $\Leftrightarrow 210 \leq x < 250$
- [ 250, 290 ]  $\Leftrightarrow 250 \leq x \leq 290$

### Tabla estadística

Intervalos $[l_{i-1}, l_i)$	Marcas de clase $(c_i)$	$f_i$	$h_i$	$p_i$	$F_i$	$H_i$	$P_i$
[ 50, 90 )	$\frac{50+90}{2} = 70$	8	0,235	23,5 %	8	0,235	23,5 %
[ 90, 130 )	$\frac{90+130}{2} = 110$	7	0,205	20,5 %	15	0,440	44 %
[ 130, 170 )	$\frac{130+170}{2} = 150$	9	0,260	26 %	24	0,700	70 %
[ 170, 210 )	$\frac{170+210}{2} = 190$	4	0,120	12 %	28	0,820	82 %
[ 210, 250 )	$\frac{210+250}{2} = 230$	3	0,090	9 %	31	0,910	91 %
[ 250, 290 ]	$\frac{250+290}{2} = 270$	3	0,090	9 %	<b>34</b>	<b>1</b>	<b>100 %</b>
		<b>34</b>	<b>1</b>	<b>100 %</b>			

Ejercicio propuesto 5 – 12

→

Ejercicio resuelto 5 – 12



3.- Recuento de datos. Frecuencias by [Damián Gómez Sarmiento](#) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional License](#).